

PAT-NO: JP404365983A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04365983 A

TITLE: SCROLL TYPE FLUID MACHINE

PUBN-DATE: December 17, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKADA, HIROYA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

DAIKIN IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03141936

APPL-DATE: June 13, 1991

INT-CL (IPC): F04C018/02, F01C001/02 , F04C029/02

US-CL-CURRENT: 418/55.4, 418/55.6

ABSTRACT:

PURPOSE: To maintain good confidentiality in a working chamber by preventing excessive oil delivery into the operation chamber without using a capillary tube, and by properly controlling the amount of oil delivery.

CONSTITUTION: A back surface chamber 5 of low pressure communicated to an operation chamber 4 through a suction port 25 of a spiral peripheral part is formed on the outer peripheral part of a moving scroll 3. A seal ring 60 is placed in a seal ring groove 34 provided on the rear surface of an end plate 31, while an oil delivery route 7 extending from the bottom part of a storage chamber 80 of a crank pin part 90, is opened on the portion alternately located inside and outside of the seal ring 60 according to the rotational operation of the moving scroll 3 at the end surface of a frame 8, and the communication between the oil delivery route 7 and the back surface chamber 5 is limited in terms of time, so as to inhibit excessive oil delivery into the operation chamber 4, and proper amount of oil is controlled by adjusting the position of the oil delivery route 7.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-365983

(43) 公開日 平成4年(1992)12月17日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 4 C 18/02	3 1 1 Y	8608-3H		
F 0 1 C 1/02		A 8514-3G		
F 0 4 C 29/02	3 2 1 A	8608-3H		

審査請求 未請求 請求項の数3 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-141936

(22) 出願日 平成3年(1991)6月13日

(71) 出願人 000002853

ダイキン工業株式会社

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号

梅田センタービル

(72) 発明者 高田 浩哉

大阪府堺市築港新町3丁目2番地 ダイキン

工業株式会社堺製作所臨海工場内

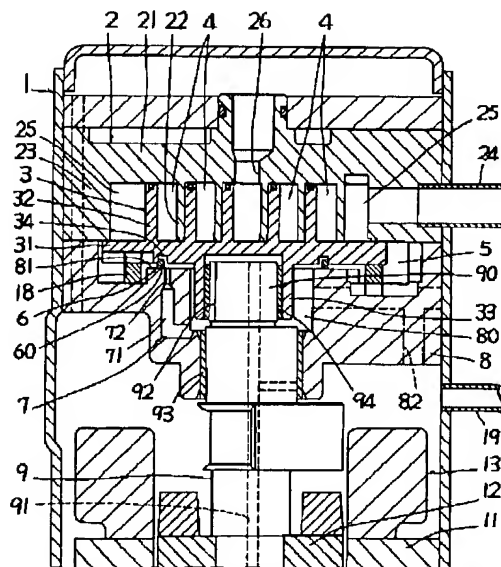
(74) 代理人 弁理士 津田 直久

(54) 【発明の名称】 スクロール形流体機械

(57) 【要約】

【目的】 キャピラリーチューブを用いることなく流体作動室4内への過剰な注油を防止し、注入油量を適正に管理して、作動室4内の機密性を良好に保つ。

【構成】 可動スクロール3の外周部に、渦巻外周部の吸入口25を介して作動室4と連通する低圧の背面室5を形成し、鏡板31の裏面に設けるシールリング溝34にシールリング60を介装し、架構8の端面で可動スクロール3の公転動作に伴いシールリング60の内外に交互に位置される部位に、クランクピン部90の収容室80の底部から延びる油注入通路7を開口して、油注入通路7と背面室5側との連通を時間的に制限し、作動室4への過剰注油を防止し、油注入通路7の位置調節により適正油量を管理した。



1: 密封ケーシング	5: 背面室	34: シールリング溝
2: 固定スクロール	6: シール手段	60: シールリング
3: 可動スクロール	7: 油注入通路	
4: 流体作動室	31: 鏡板	

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 高圧ドーム形の密閉ケーシング1に、渦巻体をもつ固定スクロール2と可動スクロール3とを内装し、これらスクロール2、3の渦巻体間に、渦巻外周側の低圧域から渦巻中心側の高圧域にかけてその圧力が変化する流体作動室4を画成したスクロール形流体機械において、前記可動スクロール3の鏡板31における裏面外周部に、前記作動室4と連通し且つ高圧圧力よりも低い圧力領域とした背面室5を形成して、この背面室5と前記可動スクロール3の鏡板31の裏面中心部側との間を、該鏡板31の裏面に設けるシール手段6を介して画成すると共に、前記可動スクロール3の裏面で、且つ該可動スクロール3の公転動作に伴い前記シール手段6の内外に交互に位置される部位に、前記ケーシング1の内部から延びる油注入通路7を開口したことを特徴とするスクロール形流体機械。

【請求項2】 可動スクロール3の鏡板31の裏面にシールリング溝34を設け、該溝34に介装するシールリング60を静止部材に設ける受け面に接触させてシール手段6を構成している請求項1記載のスクロール形流体機械。

【請求項3】 可動スクロール3の鏡板31の裏面中心部にその裏面外周部に対して突出する突出面35を設け、この突出面35を静止部材に設ける受け面に接触させてシール手段6を構成している請求項1記載のスクロール形流体機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、冷媒の圧縮等を行う流体作動室に油をインジェクションし、流体作動室内をシールするようにしたスクロール形流体機械に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えば特開平3-88988号公報に開示され且つ図5に示すように、高圧ドーム形の密閉ケーシングDに、各渦巻体a、bを備える固定スクロールAと可動スクロールBとを内装し、吸入管Lを介して渦巻外周部に取り込む低圧ガスを渦巻体a、b間に画成する流体作動室Cで圧縮し、圧縮後の高圧ガスを渦巻中心部に設ける吐出孔Hから密閉ケーシングD内に開放するようにしている。そして、渦巻外周側の低圧域から渦巻中心側の高圧域にかけて圧力変化する前記流体作動室C内をシールしてその機密性を保つため、圧縮途上の中間圧領域にある作動室Cに、高圧雰囲気中にある密閉ケーシングDの底部油溜から延びる油インジェクション管Jを接続して、差圧により油の注入を行い、各渦巻体a、b間の摺接面にシールに必要な油膜が形成できるようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、以上のものでは、油インジェクション管Jを介して高圧の油溜と作動

2

室Cとが常時連通され、作動室C内に常時油が注入されるため、油の注入量が過剰になり易く、これを回避するため、油インジェクション管Jを小径のキャピラリーチューブで構成して流量制限する必要がある、コスト高になると共に、そのチューブ径の選定等が煩雑で、狙いとする油量管理が困難となり、又、配管長が長く設置スペースが大きくなり、更には、異物がつまり易い問題がある。

【0004】 本発明は、流体作動室への油のインジェクションのやり方を工夫して、キャピラリーチューブを用いることなく、適正な油注入が行えるスクロール形流体機械を提供することを主な目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 そこで、上記主目的を達成するため、第一に、高圧ドーム形の密閉ケーシング1に、渦巻体をもつ固定スクロール2と可動スクロール3とを内装し、これらスクロール2、3の渦巻体間に、渦巻外周側の低圧域から渦巻中心側の高圧域にかけてその圧力が変化する流体作動室4を画成したスクロール形流体機械において、前記可動スクロール3の鏡板31における裏面外周部に、前記作動室4と連通し且つ高圧圧力よりも低い圧力領域とした背面室5を形成して、この背面室5と前記可動スクロール3の鏡板31の裏面中心部側との間を、該鏡板31の裏面に設けるシール手段6を介して画成すると共に、前記可動スクロール3の裏面で、且つ該可動スクロール3の公転動作に伴い前記シール手段6の内外に交互に位置される部位に、前記ケーシング1の内部から延びる油注入通路7を開口した。

【0006】 第二に、上記第一の構成において、油注入通路7と背面室5との連通及び遮断を良好に行うため、可動スクロール3の鏡板31の裏面にシールリング溝34を設け、該溝34に介装するシールリング60を静止部材に設ける受け面に接触させてシール手段6を構成した。

【0007】 第三に、上記第一の構成において、シール手段6の構成を簡易にするため、可動スクロール3の鏡板31の裏面中心部にその裏面外周部に対して突出する突出面35を設け、この突出面35を静止部材に設ける受け面に接触させてシール手段6を構成した。

【0008】

【作用】 第一の手段により、油注入通路7の出口部がシール手段6の内側に相対的に位置されている間は、油注入通路7と背面室5との連通はシール手段6により遮断され、背面室5への油の注入は行われない。そして、可動スクロール3の公転動作に伴い、油注入通路7の出口部がシール手段6の外側に相対的に位置された場合には、油注入通路7と背面室5とが連通され、背面室5に油が注入される。この場合、油注入通路7と背面室5とが連通するのは、可動スクロール3の公転動作中における全期間でなく、間欠的な短期間のみとなるから、油

注入通路7を介して背面室5内に注入される油ひいては背面室5から渦巻外周部を経て流体作動室4内に注入される油は制限された量になり、しかも、油注入通路7が背面室5に連通する期間は、該油注入通路7の出口部の開口位置等により容易に設定可能であり、注入油量の設定も容易に行える。

【0009】第二の手段により、油注入通路7と背面室5との連通及び遮断を確実に行うことができ、油注入量を高精度に設定することができる。

【0010】第三の手段により、可動スクロール3の裏面中心部に突出面35を設けるだけの簡易な構成により所期の目的を達成することができる。

【0011】

【実施例】図1に示すスクロール形流体機械は、高圧ドーム形の密閉ケーシング1に、鏡板21に渦巻体22とこれに連続する外周壁23とを突設した固定スクロール2と、鏡板31に渦巻体32を突設した可動スクロール3とを架構8を介して内装すると共に、可動スクロール3の下面に突設するボス筒33に、ステータ11及びロータ12をもつモータ13から延びるクランク軸9のクランクピン部90を嵌合する一方、可動スクロール3と架構8との間に、可動スクロール3の自転を阻止するオルダムリング18を介装し、モータ13の駆動により可動スクロール3を公転させ、吸入管24から渦巻外周部の吸入ポート25に取込む低圧ガスを渦巻体間に画成する流体作動室4内で圧縮し、圧縮後の高圧ガスを固定スクロール2の渦巻中心部に設ける吐出孔26からケーシング1の内部に開放し、吐出管19から外部に取出すようにしたものである。

【0012】以上の構成で、可動スクロール3の鏡板31における裏面外周部に、渦巻外周部の吸入ポート25を介して前記流体作動室4と連通する低圧の背面室5を形成して、この背面室5と可動スクロール3の鏡板31の裏面中心部側との間を、該鏡板31の裏面に設けるシール手段6を介して画成する。

【0013】前記シール手段6は、具体的には、可動スクロール3の鏡板31の裏面に円周に沿うシールリング溝34を設けて、この溝34にシールリング60を介装し、該シールリング60を静止部材となる架構8の端面に設ける受け面81に接触させることにより構成する。

【0014】そして、可動スクロール3の裏面で、且つ該可動スクロール3の公転動作に伴いシールリング60の内外に交互に位置される部位に、密閉ケーシング1の内部から延びる油注入通路7を開口する。

【0015】前記油注入通路7は、大径の第一通路71と注入油量を制限する小径の第二通路72とを備え、第一通路71を、架構8におけるクランクピン部90の収容室80の底部に開口すると共に、第二通路72を前記受け面81に開口しており、クランク軸9の下端に設ける容積式等の油ポンプを介して底部油溜からクランク軸

9内の給油穴91に汲上げて上部軸端及びピン部切欠溝92を経て流出する油や、主軸受93或はピン部軸受94を給油した後に流出する油を前記収容室80の底部から取り込み、前記受け面81側に導くようにしている。

【0016】尚、前記収容室80には、T字形の排油通路82を開口しており、収容室80に溜る過剰な油を密閉ケーシング1の内部空間を経て底部油溜に排出し、クランクピン部90の動力ロスを低減できるようにしている。

【0017】こうして、図1に示すように、油注入通路7の出口部がシールリング60の内側に相対的に位置されている間は、油注入通路7と背面室5との連通はシールリング60により遮断され、背面室5への油の注入は行われない。そして、図2に示すように、可動スクロール3の公転動作に伴い、油注入通路7の出口部がシールリング60の外側に相対的に位置された場合には、油注入通路7と背面室5とが連通され、背面室5に油が注入される。この場合、油注入通路7と背面室5とが連通するのは、可動スクロール3の一公転動作中における全期間でなく、間欠的な短期間のみとなるから、油注入通路7を介して背面室5内に注入される油ひいては背面室5から吸入ポート25を経て流体作動室4内に注入される油は制限された量になり、従って、流体作動室4内への過剰な注油を防止することができるのであり、しかも、油注入通路7が背面室5に連通する期間は、該油注入通路7の出口部の開口位置等により容易に設定可能であるため、背面室5ひいては作動室4内への注入油量を簡易且つ適正に管理することができるのである。

【0018】又、以上の構成で、可動スクロール3に設けるシールリング溝34にシールリング60を介装してシール手段6を構成したから、油注入通路7と背面室5との連通及び遮断を確実に行うことができ、油注入量を高精度に設定することができるのである。

【0019】ところで、シール手段6は以上のようなシールリング60を用いて構成する他に、図3及び図4に示すように、可動スクロール3の鏡板31の裏面中心部にその裏面外周部に対して突出する突出面35を設けて、この突出面35を静止部材たる架構8に設ける受け面81に接触させて構成するようにしてもよい。

【0020】この場合には、図3に示すように、突出面35により油注入通路7が閉鎖されている間は、背面室5側への油の注入は行われず、可動スクロール3の公転動作に伴い、図4に示すように、突出面35が径方向に変位して油注入通路7が開かれた場合、背面室5側への油の注入が行われるのであって、上記と同様に、油を注入する時間を制限することにより、過剰な油への注入を防止できるのであり、その上、可動スクロール3の裏面中心部に突出面35を設けるだけだから、その構成を簡易化できるのである。

【0021】尚、以上の各実施例では、背面室5を可動

5

スクロール3の外周部を介して吸入ポート25に連通させ、その内部圧力を低圧にし、背面室5に注入された油を吸入ポート25を介して流体作動室4の入口部から注入するようにしたが、可動スクロール3の鏡板31の外径を大きくして、背面室5を吸入ポート25と遮断する構造とし、この背面室5を鏡板31に設ける連通穴を介して圧縮途中にある中間圧領域の流体作動室4に連通させ、背面室5を中間圧力に保持して、この背面室5に注入された油を前記連通穴を介して中間圧領域の流体作動室4内に注入するようにしてもよい。

【0022】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、キャピラリーチューブを用いず、それだけ省スペース化を図り、又、目詰まり等の弊害もなくしながら、流体作動室4内への過剰な注油を防止することができ、しかも、油注入通路7の開口位置等の調節により注入油量を簡易且つ適正に管理することができる。

【0023】請求項2記載の発明によれば、油注入通路7と背面室5との連通及び遮断を確実に行うことができ、油注入量を高精度に設定することができる。

【0024】請求項3記載の発明によれば、可動スクロ

6

ール3の裏面中心部に突出面35を設けるだけの簡易な構成により所期の目的を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明スクロール形流体機械の第一実施例を示す断面図。

【図2】同第一実施例の作用を説明する要部断面図。

【図3】同第二実施例を示す要部断面図。

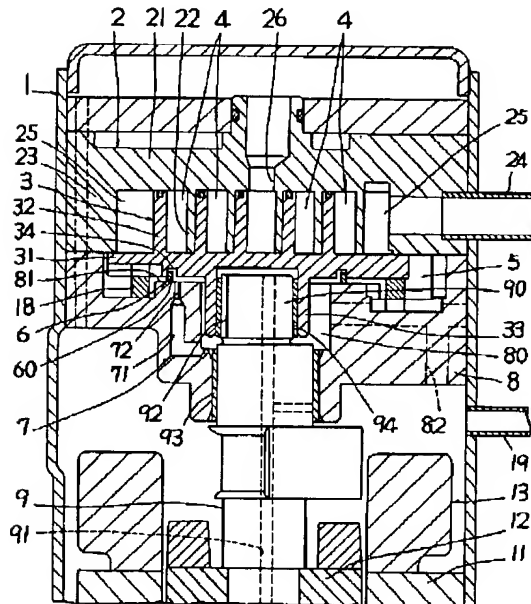
【図4】同第二実施例の作用を説明する要部断面図。

【図5】従来のスクロール形圧縮機の要部断面図。

10 【符号の説明】

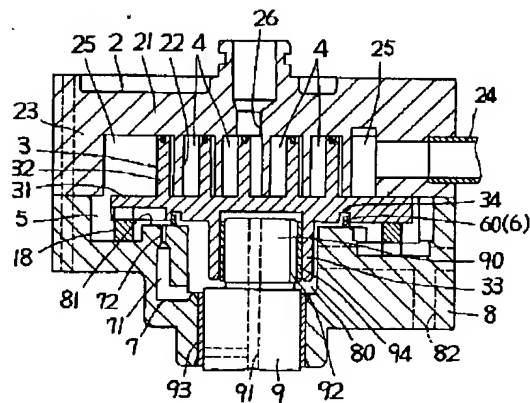
- 1 密閉ケーシング
- 2 固定スクロール
- 3 可動スクロール
- 4 流体作動室
- 5 背面室
- 6 シール手段
- 7 油注入通路
- 31 鏡板
- 34 シールリング溝
- 35 突出面
- 60 シールリング

【図1】

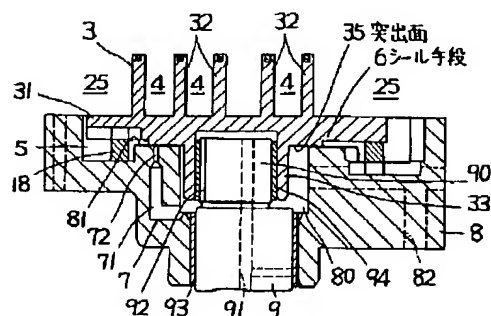


- 1:密閉ケーシング
- 2:固定スクロール
- 3:可動スクロール
- 4:流体作動室
- 5:背面室
- 6:シール手段
- 7:油注入通路
- 31:鏡板
- 34:シールリング溝
- 60:シールリング

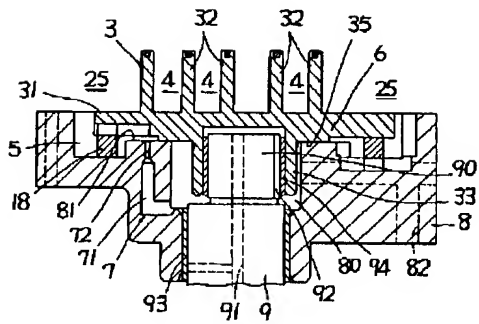
【図2】



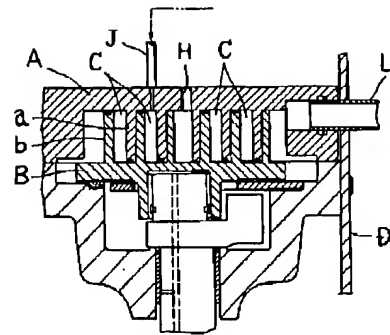
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP404054296A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04054296 A

TITLE: SCROLL COMPRESSOR

PUBN-DATE: February 21, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKEBAYASHI, MASAHIRO

IWATA, HIROSHI

MACHIDA, SHIGERU

SEKIGAMI, KAZUO

IKEDA, KAZUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI LTD

N/A

APPL-NO: JP02162615

APPL-DATE: June 22, 1990

INT-CL (IPC): F04C018/02, F04C029/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To supply at all times to bearing load surface lubrication oil which includes less bubble mixture quantity even in the case in which refrigerant dissolved within lubrication oil is turned into gas and bubbles are generated, by removing these bubbles to a low pressure side by means of gas removal groove provided forward in the rotational direction of lubricational supply grooves.

CONSTITUTION: Lubrication oil stored on the bottom of a sealed container 1 is sucked up to one end of a turning bearing 20 through the oil feed passage 24 of a crank shaft 5 by the pressure difference between a middle pressure chamber 21 and the container 1. Also, lubrication oil sucked up to the passage 24 is supplied to a main bearing 22 through a lubrication oil supply hole 23. In this instance, a refrigerant in lubrication oil supplied from a lubrication oil supply groove 30 provided at the main shaft 22 load surface rotation direction front, is turned and generated into gas, but this gas is discharged into the

low pressure middle pressure chamber 21 by means of a gas removal groove 31. Likewise, in the case of the turning bearing 20, lubrication oil supplied from a lubrication oil supply groove 40 provided forward in a load surface rotation direction, discharges a gasified refrigerant into the middle pressure chamber 21 via a gas venting groove 41.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio